



УЧЕННЫЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ



МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ
ФЕДОРОВ



Москва—1958



M. Gredagov

МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ имени К. А ТИМИРЯЗЕВА

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ФЕДОРОВ



МОСКВА—1958

*Краткий очерк жизни и деятельности написан
доцентами Е. З. ТЕППЕР и М. Ф. ХАЛДИНОЙ
Библиография работ составлена Е. П. ОСТРОВСКОЙ*

*Редакционная коллегия:
проф. А. П. ГОРИН, проф. В. К. ДЫМАН,
□□ В. КАНТОРОВИЧ (редактор),
проф. А. В. ПЕТЕРБУРГСКИЙ*

**КРАТКИ И ОЧЕРК
ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРА
М. В. ФЕДОРОВА**

Среди виднейших ученых Московской ордена Ленина сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева и ее талантливых лекторов и¹ педагогов вполне заслуженное место занимает ученый микробиолог Михаил Васильевич Федоров, член-корреспондент Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, профессор, доктор биологических наук, лауреат Сталинской премии. За свою 30-летнюю научно-педагогическую работу в Тимирязевской сельскохозяйственной академии М. В. Федоров опубликовал монографию «Биологическая фиксация азота атмосферы», учебник по микробиологии, курс почвенной микробиологии для университетов, руководство к практическим занятиям по микробиологии и больше 120 экспериментальных научных работ, доставивших ему широкую известность в Советском Союзе и за рубежом.

Михаил Васильевич Федоров родился 13 октября 1898 года ¹в деревне Стан Лихославльского района Калининской области в семье крестьянина. Начальное (Образование он получил в Новостанской четырехклассной школе, а затем поступил в Анцифариновское двухклассное земское училище, в котором земство обеспечивало учащимся жилье и питание. Уже в этом училище стали выявляться способности мальчика к учебе и его горячее желание учиться. Успешно окончив двухклассное училище, Михаил Васильевич в 1915 году получил возможность учиться в Ржевской учительской семинарии на казенный счет и вскоре стал одним из ее первых учеников. Кроме обязательных учебных занятий, много времени он уделял дополнительной работе в лаборатории: по поручению преподавателя химии и биологии

А. Д. Орехова подготавливал демонстрации опытов для уроков химии. Эта работа приучила Михаила Васильевича к самостоятельной лабораторной работе, что имело большое значение для его дальнейшей научной деятельности.

В 1919 году он окончил Ржевскую учительскую семинарию и с 1 сентября того же года был назначен учителем Павловской школы 1-й ступени Вышневолоцкого уезда Тверской губернии. В течение двух лет М. В. Федоров обучал детей и, кроме того, вел большую культурно-просветительную работу в деревне. Им был организован при школе драматический кружок, в котором Михаил Васильевич выполнял обязанности руководителя, режиссера, актера и гримера. Этот кружок поставил ряд спектаклей, привлечших многочисленных зрителей из близрасположенных деревень.

Несмотря на большую занятость в школе и кружке, он все же находил время для детального изучения интересующих его вопросов ботаники. В этот период им было изучено клубенькообразование у бобовых (гороха, вики, клевера), растущих в условиях полевой культуры и в диком состоянии.

В 1921 году Михаил Васильевич поступил в Тверской педагогический институт на биологический факультет. Несмотря на то, что это был провинциальный педагогический институт, в нем читали лекции ряд крупных ученых Москвы и Ленинграда. Курс органической химии вел профессор С. Г. Крапивин, лекции по ботанике читал профессор А. П. Ильинский, по зоологии — профессор А. В. Аверинцев, по физиологии растений, микробиологии и биохимии — профессор В. В. Первозванский. Уже на втором курсе Михаил Васильевич, заинтересовавшись рядом вопросов физиологии растений и микробиологии, попросил профессора В. В. Первозванского дать ему тему для самостоятельной научно-исследовательской работы.

В. В. Первозванский в этот период работал в лаборатории профессора В. С. Буткевича в Биологическом институте имени К. А. Тимирязева в Москве по вопросам химизма образования органических кислот в культурах микроорганизмов, поэтому он поручил Михаилу Васильевичу изучение условий образования и накопления лимонной кислоты в культурах грибка *Citromyces*. В процессе работы над этой темой выявились исследовательские

способности М. В. Федорова. Накопленный им интересный экспериментальный материал послужил основой научной статьи, представленной им при поступлении в аспирантуру.

Большое желание заниматься в дальнейшем научно-исследовательской работой в области микробиологии и биохимии вызвало необходимость более глубокого изучения специальных методов микробиологического исследования. Поэтому после четвертого курса Михаил Васильевич на каникулы уехал в Ленинград, чтобы работать в микробиологических лабораториях академика Б. А. Исаченко в Ленинградском университете и в Гидрологическом институте.

В Ленинграде ему пришлось столкнуться с большими материальными трудностями, но это не остановило будущего ученого. Его увлекла научная работа в лаборатории, доставлявшая ему настоящее удовлетворение. За время этой практики им были освоены основные методы микробиологического исследования.

К концу учебы в институте он пришел уже с большим запасом знаний и умения в области микробиологии, поэтому после его окончания М. В. Федоров был оставлен ассистентом на кафедре физиологии растений и микробиологии. Кроме того, он вел курс физики в старших классах средней школы № 7 города Твери. В это же время им была написана и успешно защищена дипломная работа «Микробиология в средней школе».

Весной 1926 года Михаил Васильевич вновь поехал в Ленинград для дальнейшего усовершенствования своей методической подготовки в области микробиологии. При содействии профессора А. П. Ильинского ему удалось попасть на практику в лабораторию почвенной микробиологии академика С. П. Костычева в Государственном институте опытной агрономии. Эта практика проходила под руководством талантливого микробиолога М. П. Корсаковой. Коллектив лаборатории очень внимательно отнесся к добровольному практиканту и помогал ему овладевать методами почвенно-микробиологических исследований. Здесь М. В. Федоров выполнил свою первую экспериментальную работу по биодинамике подзолистых почв, которая была одобрена академиком С. П. Костычевым и опубликована в сборнике научных трудов этого института.

С большим удовольствием и благодарностью вспоминает Михаил Васильевич время работы в микробиологических лабораториях. Это были трудные, но такие интересные и увлекательные годы приобщения к серьезной научно-исследовательской деятельности. Дух бескорыстного служения науке, который царил в этих лабораториях, стал основой всей его дальнейшей научной деятельности и всего его жизненного пути. С большой благодарностью вспоминает М. В. Федоров профессора А. П. Ильинского, академиков С. П. Костычева и Б. А. Исаченко за внимательное отношение к студентам и молодым научным сотрудникам, проявлявшим интерес к науке. Эти крупные ученые оставили в нем неизгладимое впечатление и пробудили пламенное желание заниматься исследовательской работой в области микробиологии.

В октябре 1926 года Государственный ученый совет, удовлетворяя ходатайство Тверского педагогического института, направил Михаила Васильевича в аспирантуру при Биологическом институте имени К. А. Тимирязева в Москве.

В тот период в институте работали такие крупные ученые, как В. С. Буткевич, В. В. Первозванский, С. Г. Навашин, С. С. Перов и др. В этой напряженной творческой обстановке под руководством выдающегося ученого В. С. Буткевича начал свои исследования М. В. Федоров. Известный микробиолог Е. Е. Успенский, наблюдавший работу Михаила Васильевича в аспирантуре, на защите Федоровым диссертации говорил: «Те три года, которые Михаил Васильевич провел у нас в качестве аспиранта, он использовал настолько полно, что защищал диссертацию уже как блестяще начинающий натуралист. Я лично видел, как возникла и как развивалась работа Михаила Васильевича по образованию янтарной и фумаровой кислоты. Это, конечно, его работа, рожденная исключительным энтузиазмом и умением быстро разбираться в новом вопросе, учиться и расти».

В 1929 году Михаил Васильевич успешно окончил аспирантуру и защитил диссертацию на тему «Происхождение янтарной и фумаровой кислоты в культурах *Mucor stolonifer*». На защите диссертации официальные оппоненты—академик В. С. Гулевич, профессора

А. Ф. Войткевич и Е. Е. Успенский дали высокую оценку этой работе Михаила Васильевича. «Работа, связанная с переходом янтарной кислоты в фумаровую,— писал Е. Е. Успенский,— способную в дальнейшем образовывать аминокислоты, представляет исключительный интерес. Этот случай окислительного синтеза еще не до конца понят даже лучшими авторитетами у нас и за границей».

Профессор В. С. Буткевич так же отметил, что «работы Федорова должны быть признаны ценным вкладом в тот материал, которым располагает современная физиология в области брожения и дыхания». Особенного внимания, по мнению В. С. Бушевича, заслуживает открытие Федоровым превращения уксусной кислоты в янтарную и фумаровую. «Этот факт дает обоснование теории дегидрирования Тунберга и Вилинда и открывает возможность для нового истолкования происхождения янтарной кислоты при спиртовом брожении и при других брожениях, где янтарная кислота является обычным продуктом наряду с уксусной». Немецкий профессор К- Нейберг в одном из писем к В. С. Буткевичу квалифицировал эту работу как классическое экспериментальное исследование.

После окончания аспирантуры Михаил Васильевич был оставлен в Биологическом институте имени К. А. Тимирязева старшим научным сотрудником и, кроме того, в октябре 1929 года избран ассистентом кафедры физиологии растений и микробиологии Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева. Эту кафедру возглавлял тогда профессор В. С. Буткевич. В 1931 году Федорова утвердили доцентом этой кафедры, и он перешел на работу в Тимирязевскую академию. За крупные успехи в научной работе в 1935 году ему была присуждена степень кандидата биологических наук.

Уже в 1940 году Михаил Васильевич был утвержден в ученом звании профессора, а в конце 1942 года он защитил докторскую диссертацию на тему «Биологическая фиксация азота атмосферы». В этот период в полной мере развернулись его педагогические способности и талант выдающегося экспериментатора, позволивший ему получить ценные научные результаты по изучению химизма фиксации атмосферного азота азотобактером.

После разделения в 1950 году кафедры физиологии и

микробиологии на две самостоятельные кафедры Михаил Васильевич был избран заведующим кафедрой микробиологии. В этой должности-он и работает в Тимирязевской академии до настоящего времени.

В 1956 году М. В. Федоров был избран членом-корреспондентом Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина.

Михаил Васильевич не замыкается в своей научной и педагогической деятельности. Он постоянно ведет большую общественную работу. Много лет М. В. Федоров является активным членом редакционной коллегии журнала «Микробиология», неоднократно его избирали в местный комитет академии, где он был заместителем председателя месткома. Во время выборов в Верховный, республиканский, городские и районные Советы М. В. Федоров работает членом избирательной комиссии. Он систематически ведет политико-воспитательную работу в студенческих группах. В качестве действительного члена Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний Михаил Васильевич часто выступает с публичными лекциями, которые неизменно пользуются успехом у слушателей.

Михаил Васильевич Федоров обладает большой работоспособностью, в работе строг к себе и к своим сотрудникам. Наряду с этим для Михаила Васильевича характерно чуткое и внимательное отношение к людям, окружающим его, будь то преподаватель, уборщица, аспирант, студент или лаборант. Каждый, кто нуждается в помощи, знает, что найдет в нем горячий отклик.

Первые научные исследования М. В. Федорова были связаны с изучением химизма образования янтарной и фумаровой кислот в культурах муконовых грибов (1926—1932 гг.). Молодой ученый в этих работах впервые экспериментально доказал возможность биологического синтеза янтарной кислоты из двух молекул уксусной кислоты. Этот факт представляет большой теоретический интерес, так как вскрывает связь между углеводным и белковым обменом у микроорганизмов. Михаилом Васильевичем было установлено, что в данном биологическом синтезе вещество усложняется в два раза, а его общий энергетический потенциал сильно падает, кроме того, образуется соединение (фумаровая кислота) с не-

насыщенной связью, способное далее взаимодействовать с аммиаком и превращаться в аминокислоту.

В дальнейшем эти исследования позволили Михаилу Васильевичу разработать современную теорию дыхания микроорганизмов, основанную на широком участии в процессе дыхания промежуточных переносчиков водорода. Это широкое теоретическое обобщение представляет большой научный интерес не только для микробиологии, но и для общей физиологии.

С 1933 года Михаил Васильевич работает над изучением химизма фиксации молекулярного азота почвенными бактериями. В начальной фазе исследований (1933—1941 гг.) ему удалось найти прием активизации азотфиксирующей деятельности почвенных бактерий (азотобактера и клубеньковых бактерий) в почвенных условиях путем заправки почвы свежими органическими удобрениями, богатыми углеводами, заражения ее азотфиксирующими бактериями и последовательного посева культуры бобовых растений и злаков. Таким образом, был найден способ в значительной степени обогащать почву азотом за счет атмосферы, а следовательно, резко повысить урожаи зерновых культур, посеянных после бобовых. В связи с этими исследованиями М. В. Федоровым была разработана новая методика постановки стерильных и монобактериальных культур высшего растения (1940 г.) и с ее помощью доказана азотфиксирующая способность азотобактера как за счет корневых выделений растений (кукуруза), так и за счет добавляемых в среду органических веществ.

Дальнейшие его исследования (1943—1953) были посвящены изучению химизма фиксации азота атмосферы азотобактером. Михаил Васильевич впервые установил зависимость между фиксацией азота атмосферы азотобактером и запасом химической энергии в используемом им энергетическом веществе. При помощи ряда блокирующих веществ удалось доказать, что среди всех известных науке физиологических процессов фиксации азота атмосферы является самым чувствительным к наркотикам процессом. Кроме того, ученый впервые установил чувствительность азотфиксации и к поверхностно-активным веществам, с помощью которых далее доказал наличие в клетках азотобактера особого катализатора

(фермента), участвующего в процессе фиксации молекулярного азота.

Используя вновь открытое свойство поверхностно-активных веществ закономерно понижать азотфиксацию при введении их в питательную среду определенными дозами, Михаил Васильевич доказал, что дыхание и азотфиксация, хотя и идут сопряженно, однако осуществляются при помощи различных ферментных систем, одна из которых обслуживает окислительные процессы при дыхании, а другая—процессы связывания азота атмосферы.

При помощи разработанного им нового метода блокировки структурных групп фермента азотфиксации, применимого для живой, растущей и размножающейся бактериальной клетки, ученому удалось доказать без выделения фермента из живой клетки, что в состав фермента входят карбоксильная, аминная и карбонильная группы и что он имеет белковую природу или же связан с белком как с коллоидным носителем.

Путем отвлечения продуктов фиксации было далее показано, что в связывании молекулярного азота азотобактером участвуют карбонильные группы. Это открытие послужило основой для разработки новой теории физиологического хода процесса азотфиксации. В отличие от существующих до этого времени теорий, было установлено, что первичным продуктом данного процесса является гидразин, а не аммиак. Теория дала возможность понять и теоретически обосновать многие факты, известные науке, но еще не нашедшие объяснения.

В результате обширных исследований по доступности для азотобактера различных форм связанного азота Михаил Васильевич пришел к выводу, что этот организм обладает своеобразным азотистым обменом и совершенно особой физиологией, целиком приспособленной к питанию простейшими формами минерального азота и азотом атмосферы, и что азотобактер, вследствие ограниченного набора ферментов, не может использовать амидокислоты, легко усваиваемые другими бактериями. Эти факты представляют большой интерес не только для общей физиологии, но и для практического использования азотфиксирующих бактерий в сельскохозяйственном производстве в качестве бактериальных удобрений.

Дальнейшие исследования, выполненные с заморо-

женными клетками азотобактера, показали, что фермент азотфиксации имеет двухкомпонентное строение и в составе своей протетической группы содержит две карбоксильные группы, участвующие в процессе азотфиксации.

В результате всестороннего изучения азотобактера и азотфиксации Михаилом Васильевичем Федоровым была разработана совершенно оригинальная теория химизма связывания азота атмосферы бактериями, глубоко вскрывающая ход данного процесса и показавшая несостоятельность ряда других теорий азотфиксации (Виланда, Барка, Блома, Вильсона и Бурриса и др.). Таким образом, в разработке этого вопроса советская микробиологическая наука заняла ведущее место в мировой науке.

В 1948 году вышла в свет его монография «Биологическая фиксация азота атмосферы», в которой подведены итоги обширных экспериментальных работ. За эти исследования М. В. Федорову была присуждена Сталинская премия II степени. Ученый продолжал упорно работать над данной проблемой, и в 1952 году монография была выпущена вторым, капитально переработанным и дополненным изданием, которое переведено на немецкий и китайский языки.

Обширный и очень ценный научный материал был получен Михаилом Васильевичем и его сотрудниками (1950—1958 гг.) при изучении физиологических особенностей типичных ризосферных бактерий ряда сельскохозяйственных растений (пшеницы, кукурузы, фасоли, сои, клевера, тимофеевки), а также при изучении азотного метаболизма почвенных актиномицетов и денитрифицирующих бактерий. Ученым была установлена не только видовая принадлежность типичных ризосферных бактерий, но и определены их физиологические особенности, что дало возможность определить более обоснованно роль этих бактерий в питании растений и их взаимоотношения с растением.

Результаты всех научных исследований изложены профессором М. В. Федоровым в монографии и более чем в 120 научных статьях, опубликованных в журналах «Микробиология», «Доклады АН СССР», «Известия АН СССР», «доклады ВАСХНИЛ», «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии» и некоторых других.

Большую помощь в постановке опытов и проведении анализов (1942—1950 гг.) оказала Михаилу Васильевичу его жена Мария Александровна. О своем верном друге и помощнике он всегда отзывается с исключительной любовью и теплотой.

Кроме научных трудов М. В. Федоровым написан ряд учебных пособий. Его учебник «Микробиология» выдержал уже 5 изданий и переведен на все языки стран народной демократии. Начиная с 1931 года, студенты сельскохозяйственных вузов и университетов изучают курс микробиологии по учебнику профессора М. В. Федорова.

В этом труде Михаил Васильевич по-новому ставит вопрос об изложении теоретического курса микробиологии. Если до него другие авторы учебников в основном занимались детальным описанием морфологии микроорганизмов и их разнообразия в природе, слишком мало говоря о физиологических процессах, то Михаил Васильевич основным считает последнее. По его глубокому убеждению, именно физиологическим и биохимическим процессам, вызываемым микроорганизмами при их взаимоотношении со средой, следует уделять особенное внимание при изложении курса микробиологии, потому что эти процессы могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве.

Курс «Микробиология» является обобщением тридцатилетней научно-исследовательской и педагогической деятельности М. В. Федорова. Учебник начинается с широкого показа достижений русских ученых в микробиологии и их роли в развитии этой науки. В нем Федоров подробно освещает на современном научном уровне все вопросы сельскохозяйственной микробиологии, имеющие важнейшее значение для сельскохозяйственного производства. Исходя из принципов мичуринской биологической науки, Михаил Васильевич дает глубокий разбор физиологических и биологических закономерностей, лежащих в основе развития и жизнедеятельности микроорганизмов, критику антиэволюционных высказываний зарубежных ученых и критический анализ малообоснованных теорий в почвенной микробиологии. Особенно нужно отметить, что целый ряд глав (усвоение бактериями азота атмосферы, дыхание, окислительные синтезы, компостирование и другие) написан на основе лич-

ных экспериментальных исследований автора и является его творческим вкладом в развитие микробиологии. М. В. Федоровым даны новейшие данные по обмену веществ, касающиеся вопросов переаминирования, перестройки углеродных цепей в процессах синтеза, химической природы ферментов и процессов дыхания.

Освещая закономерности различных микробиологических процессов, М. В. Федоров показывает их практическое применение. Например, влияние внешних факторов на микроорганизмы связывается с консервированием и хранением пищевых продуктов; вопросы превращения азота — с рациональным хранением навоза, с использованием различных агротехнических приемов и применением бактериальных удобрений.

Учебник М. В. Федорова служит примером органической связи теории с практикой. Такого типа учебников микробиологии, широко учитывающих физиологическую деятельность микроорганизмов и дающих указание, как управлять ею в интересах сельскохозяйственного производства, нет ни в отечественной, ни в зарубежной литературе. И в этом большая заслуга М. В. Федорова как ученого и педагога.

В 1954 году М. В. Федоров опубликовал курс почвенной микробиологии для университетов и сельскохозяйственных вузов, который, так же как и его учебник «Микробиология», был переведен на многие языки. В своем письме к профессору М. В. Федорову редактор чешского перевода, руководитель микробиологического отдела Сельскохозяйственного института в Праге профессор А. Кроулик отмечает большую ценность этой книги и считает, что она может служить образцом, на основе которого чешские ученые смогут написать в дальнейшем свой учебник по микробиологии. В этом курсе Михаил Васильевич обобщил новейшие исследования по почвенной микробиологии и, в отличие от имеющегося курса микробиологии почв З. Ваксмана, показал почву как среду обитания микроорганизмов, глубоко вскрыл химизм микробиологических процессов, происходящих в почве. За эту работу М. В. Федорову была присуждена первая премия имени академика В. Р. Вильямса.

Помимо учебников М. В. Федоров написал «Руководство к практическим занятиям по микробиологии», также переведенное на ряд языков.

Успех теоретических курсов и практического руководства объясняется не только глубоким знанием предмета автором, «о и тем, что Михаил Васильевич является¹ прекрасным педагогом, умеющим просто, логически четко разъяснять сложнейшие научные проблемы.

Уже 30 лет преподает Михаил Васильевич микробиологию в Тимирязевской академии. Его педагогическая работа снискала себе заслуженную любовь и уважение студентов¹. Лекции профессора М. В. Федорова, блестящие по форме и глубокие по содержанию, раскрывают перед слушателями современное состояние микробиологической науки и широчайшие возможности целенаправленного управления микробиологическими процессами для успешного решения практических задач сельского хозяйства. Образцовая постановка теоретического и практического курсов по микробиологии во многом содействует улучшению общетеоретической подготовки выпускаемых академией специалистов.

Много сил и времени уделяет Михаил Васильевич студентам, проявляющим интерес к микробиологии. Систематически он руководит студенческим научным кружком, члены которого получают навыки серьезной научной работы и проводят небольшие, но интересные исследования. Полученный при этом экспериментальный материал нередко становится основой для дипломной работы студента-кружковца.

Вся научная работа кафедры по изучению роли микроорганизмов в создании плодородия почвы ведется под непосредственным руководством Михаила Васильевича.

Профессор М. В. Федоров—внимательный и вдумчивый руководитель, создавший свою школу микробиологов, которые работают сейчас преподавателями в вузах и научных учреждениях Советского Союза и в странах народной демократии. За короткий срок 20 его аспирантов успешно защитили кандидатские диссертации по вопросам физиологических особенностей азотфиксирующих бактерий, химизма действия нитратов и нитритов на обмен веществ у *Bact. coli* (кишечная палочка), которая вызывает порок сыра в первый период его созревания (вспучивание), и др.

В своих исследованиях, выполненных совместно с аспирантами, Михаил Васильевич определил, что нарастание ризосферных бактерий коррелирует с ростом зе-

ленной массы растения за определенную фазу его развития. Таким образом, было доказано, что эти бактерии тесно связаны с обменом веществ в растениях и корневые выделения последних являются пищей для них. Кроме того, были изучены физиологические особенности ризосферных бактерий и раскрыто их значение для роста растений.

Путем разделения корневой системы и изолированного питания каждой половины корня бобовых им впервые было показано, что образование клубеньков зависит от местного физиологического состояния растения, обусловленного в данном случае концентрацией азота в питательной среде. На одной половине корня, помещенной в среду с 'малой концентрацией азота, образуются клубеньки, а на второй половине при более высоком содержании азота клубеньки не образуются. Следовательно, первая половина корня фиксирует азот из атмосферы, вторая этой способностью «е обладает.

С помощью метода блокировки фермента нигратазы цианидами ему удалось доказать, что в составе этого фермента должно содержаться железо и что простетическая группа его, вероятно, имеет геминную природу. Эти данные по-новому освещают химическую природу данного фермента и представляют большой общебиологический интерес. Кроме того, при изучении химизма восстановления нитратов выявлено, что окисление субстрата производится за счет кислорода воды, а весь водород, мобилизуемый из окисляемого субстрата и из воды, окисляется кислородом нитратов.

Наконец, пользуясь тем же методом блокировки, он показал, что можно селективно блокировать малыми дозами нитратов или нитритов аминную группу фермента карбоксилазы на живых и растущих клетках *Bact. coli*. Доказательством этому служат данные по изменению состава продуктов брожения, среди которых нет этилового спирта, угольной кислоты и водорода.

Все эти исследования имеют существенное научное и практическое значение.

За свою успешную научную и педагогическую работу профессор М. В. Федоров награжден орденом Ленина, двумя Большими Серебряными медалями ВСХВ, медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», «За оборону Москвы» и рядом других.

Большая одаренность, исключительное трудолюбие и высокая требовательность к себе позволили Михаилу Васильевичу стать одним из -виднейших ученых Тимирязевской академии.

Михаил Васильевич Федоров полон творческих сил и энергии, направленных на дальнейшее развитие биологической науки и на воспитание молодых научных работников и специалистов сельского хозяйства.

Доценты кафедры микробиологии

Е. З ТЕППЕР и М Ф ХАЛДИНЛ

БИБЛИОГРАФИЯ РАБОТ М В ФЕДОРОВА

1. НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

1929

Образование фумаровой и янтарной кислот в культурах *Mucor stolonifer* (*Rhizopus nigricans*).—В кн.: Труды Тимирязевского науч. исслед. ин-та. Отд. физико-химических основ жизни. М., 1929, стр. 81—102.

Библиография: 39 назв.

Ober Bildung von Fumarsaure in den Zuckerkulturen von *Mucor stolonifer* (*Rhizopus nigricans*) und sein Verhalten zur Brenztraubensaure. [Образование фумаровой кислоты в культурах *Mucor stolonifer* на сахаре и ее отношении к янтарной кислоте].—*Biochemische Zeitschrift*, Bd. 206, 1929, стр. 440—436.

Совм. с В. С. Буткевичем.

Über die Umwandlung der Essigsäure durch *Mucor stolonifer* in Bernstein- und Fumarsäure und das Verfallen zur Trennung und quantitativen Bestimmung dieser Säuren. [Превращение уксусной кислоты в янтарную и фумаровую кислоту в культурах *Mucor stolonifer* и методика их разделения и количественного определения].—*Biochemische Zeitschrift*, Bd. 207, 1929, стр. 302—318.

Совм. с В. С. Буткевичем.

1930

Ober die Umwandlung des Athylalkohols in den Kulturen von *Mucor stolonifer*. [Превращение этилового спирта в культурах *Mucor stolonifer*].—*Biochemische Zeitschrift*, Bd. 219, 1930, стр. 103—121'.

Совм. с В. С. Буткевичем.

Ober die Verhältnisse Zwischen Essig, —Bernstein, —Fumar—und Oxalsäure in den Kulturen von *Mucor stolonifer* und einigen anderen Pilzen. [Отношение между уксусной, янтарной, фумаровой и щавелевой кислотами в культурах *Mucor stolonifer* и некоторых других грибах].—*Biochemische Zeitschrift*, Bd. 219, 1930, стр. 87—102.

Совм. с В. С. Буткевичем.

1932

Химизм превращения этилового спирта в культурах *Mucor stolonifer*.—*Микробиология*, т. 1, вып. 4, 1932, стр. 378'—389.

Резюме на немец, яз.

Библиогр.: 15 назв.

Биохимические методы получения органических удобрений

1. Аэробный метод обработки сельскохозяйственных отходов культурой азотобактера и целлюлозоразлагающих бактерий.—В кн.: Микробиология почвы. Вып. 1, М., 1934, стр. 5—20 (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед. Вып. 4).

Библиогр.: 10' назв.

II. Анаэробный метод обработки сельскохозяйственных отходов культурой термофильных бактерий, сбраживающих клетчатку с образованием горючих газов.—В кн.: Микробиология почвы. Вып. 1, М., 1934, стр. 20—43. (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед. Вып. 4).

К вопросу о биологическом синтезе аминокислот.— В кн.: Микробиология почвы. Вып. 1, М., стр. 43—55. (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед. Вып. 4).

Библиогр.: 20' назв.

Биохимические методы получения искусственных органических удобрений.—В кн.: Микробиология почвы. Т. 2, М., 1937, стр. 64—90. (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед. Вып. 15).

Влияние на урожай искусственных органических удобрений приготовленных по новой методике компостирования.—В кн.: Микробиология почвы, т. 2, М., 1937, стр. 91—102. (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед. Вып. 15).

Библиогр.: 18 назв.

1940

Влияние азотобактера на азотный баланс почвы и урожай сельскохозяйственных растений при удобрении почвы соломой.—Микробиология, т. 9, вып. 6, 1940, стр. 541—556.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 47 назв.

1941

Новая модификация метода стерильной и монобактериальной культуры высшего растения.— Микробиология, т. 10, вып. 1, стр. 81—96.

Библиогр.: 14 назв.

1944

Влияние корневых выделений кукурузы на фиксацию азота атмосферными *Azotobacter chroococcum* в условиях монобактериальной культуры.— Микробиология, т. 13, вып. 5, 1944, стр. 199—200.

Библиогр.: 24 назв.

1945

Влияние азотобактера и клубеньковых бактерий на азотный баланс почвы и урожай с.-х. растений при внесении в почву соломы и последовательной культуре бобовых растений и злаков.—Труды (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева), вып. 30, 1945, стр. 57—74.

Библиогр.: 9 назв.

Влияние *Azotobacter chroococcum* на баланс азота и урожай кукурузы в условиях монобактериальной культуры с добавлением органических веществ.— Известия Акад. наук СССР. Отд. биол. наук, 1945, № 6, стр. 703—707.

Резюме на англ. яз.

Влияние на интенсивность фиксации азота атмосферы азотобактером поверхностно-активных веществ.—Доклады Акад. наук СССР, т. 49, 1945, № 8, стр. 629—632.

Библиогр.: 7 назв.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером веществ, реагирующих с карбонильной группой катализатора.—Доклады Акад. наук СССР, т. 50, 1945, № 9, стр. 501—504.

Библиогр.: 6 назв.

Влияние органических веществ на образование клубеньков у гороха в условиях монобактеральной водной культуры.—Труды (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева), вып. 30, 1945, стр. 43—56.

Библиогр.: 10 назв.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером веществ, реагирующих с аминной группой катализатора.—Доклады Акад. наук СССР, т. 49, 1945, № 9, стр. 702—705.

Библиогр.: 4 назв.

Жизнь и научная деятельность проф. В. С. Буткевича — Известия Акад. наук СССР. Отд. биол. наук, 1945, № 5, стр. 501—510.

Библиогр.: «Список работ проф. В. С. Буткевича», 95 назв.

Интенсивность фиксации азота атмосферы азотобактером на разных источниках углерода.—Доклады Акад. наук СССР, т. 48, 1945, № 8, стр. 603—606.

Библиогр.: 6 назв.

К вопросу о химизме фиксации азота атмосферы азотобактером.—Доклады (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева), вып. 1, 1945, стр. 56—60.

Новые питательные среды для массовой культуры клубеньковых бактерий.— Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 1, 1945, стр. 65—67.

Совм. с И. В. Богдановым.

О химизме фиксации азота атмосферы азотобактером. Продуктивность азотфиксации на разных источниках углерода.—Микробиология, т. 14, вып. 2, 194[^] стр. 94—105.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 36 назв.

Условия, определяющие приживаемость азотобактера в ризосфере некоторых с.-х. растений.—Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 1, 1945, стр. 61—64.

Совм. с Е. З. Теппер.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером. Влияние на продуктивность азотфиксации поверхностно-активных веществ.—Микробиология, т. 14, вып. 3, 1945, стр. 146—151.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 9 назв.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером. (Новая теория процесса). М., 1945, 27 стр. (Моек ордена Ленина с.-х. акад. им. Тимирязева).

Машинопись.

1946

Влияние азотобактера на баланс азота и урожай кукурузы в условиях монобактериальной культуры с добавлением органических веществ.—Известия Акад. наук СССР. Серия биол., вып. 6, 1946, стр. 703—708.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером веществ, реагирующих с карбоксильной группой катализатора.— Доклады Акад. наук СССР, т. 51, 1946, № 1, стр. 61—64.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером высокомолекулярных соединений азота.— Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева) вып. 11, 1946, стр. 150—153.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером различных соединений азота.— Доклады Акад. наук СССР, т. 52, 1946, № 1, стр. 81—84.

Библиогр.: 5 назв.

Современное состояние вопроса о химизме фиксации молекулярного азота бактериями. Обзор—Микробиология, т. 15, вып. 6, 1946, стр. 537—551.

Библиогр.: 69 назв.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером. I. Энергетическая основа процесса азотфиксации и участие в нем специфического катализатора.— Доклады ВАСХНИЛ, 1946, вып. 3—4, стр. 41—48.

Библиогр.: 10 назв.

II. Химическая природа катализатора азотфиксации и механизм фиксации азота атмосферы.— Доклады ВАСХНИЛ, 1946, вып. 5—6, стр. 28—3а

Библиогр.: 9 назв.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером. Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 4, 1946, стр. 98—106.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером. Влияние на продуктивность азотфиксации наркотиков этил-уретана и дифенилмочевины.— Микробиология, т. 15, вып. 1, 1946, стр. 23—28.

Библиогр.: 9¹ назв.

Химизм фиксации азота атмосферы азотобактером Микробиология, т. 15, вып. 6, 1946, стр. 509—519.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 18 назв.

1947

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером веществ, реагирующих с катализатором фиксации азота как с основанием.— Доклады Акад. наук СССР, т. 55, 1947, № 4, стр. 355—357.

Библиогр.: 4¹ назв.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером веществ, угнетающих процессы гликолиза — Доклады Акад. наук СССР, т. 55, 1947, № 3, стр. 263—266.

Библиогр.: 5 назв.

Влияние [активной реакции] среды на усвоение атмосферного азота азотобактером.— Сов. агрономия 1947, № 5, стр. 40—44.

Об условиях, определяющих приживаемость азотобактера в ризосфере сельскохозяйственных растений и в почве.— Микробиология, т. 16, вып. 6, 1947, стр. 498—507.

Библиогр.: 17 назв.

Совм. с Е. З. Теппер.

Фиксация атмосферного азота азотобактером в присутствии орто-динитробензола в качестве акцептора водорода.— Доклады Акад. наук СССР т. 55, 1947, № 1, стр. 57—60.

Библиогр.: 11 назв.

Биологическая фиксация азота атмосферы. — М., Сельхозгиз, 1948. 443 стр. с илл. (Моск. ордена Ленина с.-х. акад. им. Тимирязева).

Библиогр.: 1031 назв.

О значении водорода, непосредственно связанного с углеродным атомом в фиксации молекулярного азота азотобактером.— Микробиология, т. 17, вып. 3, 1948, стр. 208—217.

Библиогр.: 7 назв.

Фиксация молекулярного азота азотобактером в присутствии амидо- и аминокислот.— Микробиология, т. 17, вып. 6, 1948, стр. 425—434.

Библиогр.: 14 назв.

Фиксация азота атмосферы чистыми культурами *Bact. radiocola*.—В кн.: Клубеньковые бактерии. М. 1948, стр. 17—28. (Труды Всесоюз. ин-та удобрений и агропочвовед.).

Влияние аскорбиновой кислоты на фиксацию азота атмосферы азотобактером.—Доклады Акад. наук СССР, т. 66, 1949, № 5, стр. 945—948.

Библиогр.: 3 назв.

Влияние восстановителей на фиксацию азота атмосферы азотобактером.—Доклады Акад. наук СССР т. 67, 1949, № 4, стр. 741—744.

Библиогр.: 4 назв.

Влияние на азотфиксацию азотобактера веществ, связывающих тяжелые металлы. Труды (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева) вып. 41, 1941, стр. 27—37.

Библиогр. 9 назв.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером различных соединений азота,—Труды (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 41, 1949, стр. 39—53.

Библиогр.: 4 назв.

Влияние на фиксацию азота атмосферы азотобактером высокомолекулярных соединений азота.—Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 11, 1949, стр. 150—153.

Двухкомпонентное строение катализатора фиксации азота у азотобактера и физиологический ход процесса фиксации молекулярного азота.—Доклады Акад. наук СССР, т. 67, 1949, № 3, стр. 557—559.

Теория процесса фиксации молекулярного азота бактериями при участии специфического катализатора.—Микробиология, т. 18, вып. 6, 1949 стр. 498—508.

Библиогр.: 6 назв.

Участвует ли геминный фермент в фиксации молекулярного азота азотобактером?—Доклады Акад. наук СССР, т. 66, 1949, № 1, стр. 113—116.

Библиогр.: 10 назв.

Фиксация молекулярного азота азотобактером в присутствии поверхностно-активных и водоотнимающих веществ.—Микробиология т. 18, вып. 4, 1949, стр. 299—309.

Библиогр.: 13 назв.

Влияние взбалтывания питательной жидкости на фиксацию азота атмосферы азотобактером.—Доклады Акад. наук СССР, т. 72, 1950, № 3, стр. 583—586.

Библиогр.: 9 назв.

Влияние обеспеченности среды фосфором и калием на образование клубеньков и урожай бобового растения.—Доклады Акад. наук СССР, т. 73, 1950, № 5, стр. 1081—1084.

Библиогр.: 8 назв.

Совм. с В. П. Подьяпольской.

Влияние окислительных индикаторов на интенсивность дыхания азотобактера и фиксации им азота атмосферы.—Доклады Акад. наук СССР т. 72, 1950, № 6, стр. 1139—1142.

Библиогр.: 7 назв.

Влияние отдельных питательных элементов на фиксацию азота атмосферы азотобактером,—Доклады Акад. наук СССР, т. 72, 1950, № 1, стр. 157—160.

Библиогр.: 11 назв.

Современные представления о физиологическом ходе процесса фиксации азота атмосферы бактериями.—Доклады (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева) вып. 12, 1950, стр. 134—149.

Теоретическое значение исследований В. С. Буткевича по изучению превращений белковых веществ в растительных организмах и химизму образования в них органических кислот. —Микробиология, т. Ю, вып. 4, 1950, стр. 369—383. ,

Библиогр.: 63 назв.

Фиксация азота атмосферы *Clostridium Pasteurianum* в присутствии различных соединений азота.—В кн.: Памяти академика Д. И. Прянишникова. М.—Л., 1950, стр. 169—173.

Библиогр.: 6 назв.

1951

Влияние окислительно-восстановительных условий среды на фиксацию молекулярного азота.—Доклады Акад. наук СССР, т. 79, 1951, № 4, стр. 673—©76.

Библиогр.: 3 назв.

Влияние различных адсорбентов молекулярного азота и молекулярного кислорода на азотфиксирующую активность азотобактера.—Доклады Акад. наук СССР, т. 79, 1951, № 5, стр. 883—886.

Библиогр.: 3 назв.

Влияние условий выращивания бобовых растений на образование клубеньковых и урожай растений.—Доклады Акад. наук СССР, т. 77, 1951, № 1, стр. 121—124.

Библиогр.: 9 назв.

Совм. с В. П. Подьяпольской.

О механизме участия геминных пигментов в фиксации молекулярного азота клубеньковыми бактериями.—Доклады Акад. наук СССР т. 76, 1951, № 6, стр. 917—920.

Библиогр.: 7 назв.

Физиологические особенности первых этапов процесса фиксации молекулярного азота азотобактером—Микробиология, т. 20, вып. 3, 1951, стр. 223—230.

Библиогр.: 8 назв.



1952

Биологическая фиксация азота атмосферы. 2-е перераб. и дополн. изд. М., Сельхозгиз, 1952. 671 стр. с илл. (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева).

Библиогр.: 557 назв.

То же. На нем. яз.—Berlin (печатается).

О механизме фиксации молекулярного азота клубеньковыми бактериями.—Труды ин-та Микробиологии (Акад. наук СССР), вып. 2, 1952, стр. 78'—88.

Библиогр.: 9 назв.

Об аммиаке как первичном продукте фиксации молекулярного азота бактериями. (Обзор).—Микробиология, т. 21, вып. 3, 1952, стр. 348—359.

Библиогр.: 24 назв.

Частичное отвлечение продуктов фиксации молекулярного азота из клеток азотобактера в питательную среду.—Микробиология т. 21 вып. 4, 1952, стр. 395—404.

Библиогр.: 5 назв.

1953

Азотфиксирующая активность многократно замораживающихся клеток азотобактера.—Доклады Акад. наук СССР, т. 89, 1953, № 4, стр. 745—748.

Библиогр.: 2 назв.

Значение исследований К. А. Тимирязева в области фотосинтеза.

Известия Тимирязевской с.-х. академии 1953, вып. 2, стр. 221—236.

Ингибиторы процессов синтеза и фиксации молекулярного азота азотобактером.—Доклады Акад. наук СССР, т. 89, 1953, № 2, стр. 351'—354.

Библиогр.: 9 назв.

Микробиологическая активность иллювиального горизонта дерново-подзолистых почв.—Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1953, вып. 3, стр. 133—138.

Библиогр.: 4 назв.

Совм. с В. И. Смирновой.

Переход азотобактера в покоящееся состояние при продолжительной культуре на среде, обеспеченной энергетическим материалом.—Доклады Акад. наук СССР, т. 89, 1953, № 3, стр. 557—560.

Библиогр.: 5 назв.

Промежуточные переносчики водорода и их значение в процессах дыхания. (Обзор).—Микробиология, т. 22, вып. 5, 1953, стр. 586—'601.

Библиогр.: 42 назв.

1954

Азотфиксирующая активность клубеньковых бактерий в клубеньках сои в разные фазы развития растений. - Доклады Акад. наук СССР, т. 96, 1964, № 4, стр. 849—85?

Библиогр.: 4 назв

Совм. с И. В. Козловым.

Влияние связанных соединений азота на азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий в клубеньках сои и фасоли и

взаимоотношения между ними и бобовыми растениями—Микробиология, т. 23, вып. 5, 1954, стр. 534—543.

Библиогр.: 7 назв.

Совм. с И. В. Козловым.

Значение физиологического состояния бобового растения для образования клубеньков и усвоения молекулярного азота клубеньковыми бактериями.—Доклад. Акад. наук СССР т. 96, 1954, № 3, стр. 641—644.

Библиогр.: 2 назв.

Совм. с И. В. Козловым.

Изменение микробиологической активности иллювиального горизонта дерново-подзолистой почвы в процессе окультуривания.—Известия Тимирязевской с.-х. академии, 1954, вып. 1, стр. 169—176.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с В. И. Смирновой.

Основные формы ризосферных бактерий клевера и их количественное содержание по фазам развития растений и годам его жизни.—Микробиология, т. 23, вып. 4, 1954, стр. 431—437.

Библиогр.: 3 назв.

Совм. с В. Ф. Непомилуевым.

Основные формы ризосферных бактерий тимopheевки (*Phleum Pratense*) и изменение количества их клеток в ризосфере по фазам развития и годам жизни этого растения.—Микробиология т. 23, вып. 2, 1954, стр. 166—171.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с В. Ф. Непомилуевым.

Распространение и азотфиксирующая активность азотобактера в ризосфере многолетних трав.—Микробиология, т. 23, вып. 3, 1954, стр. 275—282.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с В. Ф. Непомилуевым.

Распространение и азотфиксирующая активность азотобактера в подзолистой почве под многолетними травами и после подъема пласта.—Известия Тимирязевской с.-х. академии 1954, вып. 3, стр. 57—64.

Библиогр. 8 назв.

Совм. с В. Ф. Непомилуевым.

Специфичность рас клубеньковых бактерий люпина.—Доклады Акад. наук СССР, т. 97, 1954, № 6, стр. 1069—1072.

Библиогр. 8 назв.

Совм. с К. А. Свитыч.

Химизм процессов дыхания по современным данным.—Известия Тимирязевской с.-х. академии 1954, вып. 1, стр. 147—168.

Библиогр.: 23 назв.

Химизм процессов дыхания по современным данным.—Известия Тимирязевской с.-х. академии, 1954, вып. 2, стр. 137—156.

Библиогр.: 19 назв.

1955

Влияние длительного применения удобрений и монокультуры растений на распространение и азотфиксирующую активность азотобактера в дерново-подзолистой почве. —Известия Тимирязевской с.-х. академии, 1955, вып. 1, стр. 145—156.

Библиогр.: 22 назв.

- Совм. с А. Эрнандес.
Влияние нитратов и нитритов на газообразующую активность *Vast. coli* и выходы других продуктов брожения—Микробиология, т. 24, вып. 1, 1955, стр. 25—30.
Библиогр.: 7 назв.
Совм. с Г. К. Бондаренко.
Влияние продолжительности освещения бобовых растений (гороха и сои) на азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий в клубеньках.—Микробиология т. 24, вып. 3, 1955, стр. 291—302.
Библиогр.: 11 назв.
Совм. с Т. А. Успенской.
Денитрифицирующая активность некоторых почвенных актиномицетов.—Доклады Акад. наук СССР, т. 102, 1955, № 6, стр. 1211—1214.
Библиогр.: 7 назв.
Совм. с Т. К. Кудряшовой.
К вопросу о химизме образования ацетилмегилкарбинола и диацетила в культурах типичных молочнокислых бактерий.—Доклады Акад. наук СССР, т. 103, 1955, № 1, стр. 161 — 164.
Библиогр.: 5 назв.
Совм. с Л. А. Кругловой.
Новые данные об аммиаке как первичном продукте фиксации молекулярного азота азотобактером.—Микробиология, т. 24, 1955, вып. 5, стр. 626—637.
Библиогр.: 20 назв.
Физиологические особенности ослабленных и нетипичных культур азотобактера из дерново-подзолистых почв.—Микробиология, т. 24, вып. 2, 1955, стр. 170—179.
Библиогр.: 8 назв.
Совм. с А. Эрнандес.
Фиксация азота атмосферы чистыми культурами клубеньковых бактерий гороха, сои и клевера.—Доклады Акад. наук СССР, т. 101, 1955, № 1, стр. 177—180.
Библиогр.: 9 назв.
Совм. с Т. А. Успенской.

1956

- Азотфиксирующая активность бактерий гороха и вики в клубеньках в разные фазы развития бобового растения —Известия Тимирязевской с.-х. академии 1956, вып. 2, стр. 61—82.
Библиогр.: 82 назв.
Совм. с Д. Ласло.
Азотфиксирующая активность клубеньковых бактерий люцерны.—Известия Тимирязевской с.-х. академии, 1956, вып. 1, стр. 61—78.
Библиогр.: 17 назв.
Совм. с Е. В. Главачковой.
Азотфиксирующая активность некоторых почвенных актиномицетов.—Доклады Акад. наук СССР, т. 108, 1956, № 2, стр. 345—348.
Библиогр.: 10 назв.
Совм. с Т. К. Кудряшовой.
Влияние различных факторов внешней среды на азотфиксирующую активность *Azotomonas fluoresceins*.—Микробиология, т. 25, вып. 6, 1956, стр. 690— 696.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с Т. А. Калининской.

Влияние цианидов на восстановление нитратов денитрифицирующими бактериями.—Доклады Акад. наук СССР т 108, 1956, № 6, стр. 1182—1185.

Библиогр.: 4 назв.

Совм. с Р. В. Сергеевой.

Отношение почвенных актиномицетов к различным источникам азота и их аммонифицирующая активность.—Микробиология, т. 25, вып. 5, 1956, стр. 537—545.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 11 назв.

Совм. с Т. К. Ильиной.

Продуктивность фиксации азота атмосферы *Azotomonas fluorescens* на разных источниках углерода и в разные периоды развития культуры.—Микробиология, т. 25, вып. 2, 1956, стр. 175—183.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 9 назв.

Совм. с Т. А. Калининской.

1957

Влияние длительного применения различных удобрений на вирулентность и азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий клевера.—Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1957, вып. 6, стр. 85—92.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 17 назв.

Совм. с С. В. Егоровой.

Влияние дозировок минерального азота на азотфиксирующую активность различных рас клубеньковых бактерий люпина.—Доклады Акад. наук СССР, т. 115, 1957, стр. 1018—1021.

Библиогр.: 8 назв.

Совм. с К. А. Свитыч.

Влияние окислительно-восстановительных условий среды на интенсивность восстановления нитратов денитрифицирующими бактериями.—Микробиология, т. 26, вып. 2, 1957, стр. 137—147.

Библиогр.: 14 назв.

Совм. с Р. В. Сергеевой.

Влияние почвенных условий на вирулентность и азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий клевера.—Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1957, вып. 2, стр. 98—110.

Библиогр.: 10 назв.

Совм. с С. В. Егоровой.

Влияние различных соединений азота на азотфиксирующую активность *Azotomonas fluorescens*.—Микробиология, т. 26, вып. 1, 1957, стр. 3—12.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с Т. А. Калининской.

Жизненный путь и основные результаты научной деятельности В. С. Буткевича.—В кн.: Буткевич В. С. Избранные труды [в 2-х томах]. Т. 1, М., Акад. наук СССР, 1957, стр. 5—20.

Инактивация фермента карбоксилазы нитратами в растущих и

размножающих клетках *Bact lactis alrogenes*.—Доклады Акад. наук СССР т. 117, 1957, № 6, стр. 1060'—1063.

Совм. с Г. И. Переверзевой.

Некоторые вопросы применения бактериальных удобрений. [По поводу статьи Г. Я. Петренко «Недостатки в производстве и применении бактериальных удобрений» в журн. Земледелие, 1956, № 8].—Земледелие, 1957, № 2 стр. 45—50.

Основы современной теории дыхания микроорганизмов—Известия Акад. наук СССР. Серия биол., 1957, № 2, стр. 176—199.

Библиогр.: 27 назв.

Современная теория дыхания микроорганизмов 1. Химизм окисления субстрата.—Доклады Тимирязевской с.-х. акад., 1957, вып. 29, стр. 22—34.

Физиологические особенности основных форм ризосферных бактерий яровой пшеницы.—Доклады Акад. наук СССР, т. 16, 1957, № 1, стр. 149—152.

Библиогр.: 6 назв.

Совм. с Д. Пантош.

Химизм закрепления освобождающей при дыхании энергии в форме макроэргических фосфатных связей. (Обзор).—Микробиология т. 26, вып. 2, 1957, стр. 232—242.

Библиогр.: 23 назв.

Химизм фиксации молекулярного азота почвенными микроорганизмами по современным данным.—(К 40-летним итогам исследований)—Микробиология, т. 26, вып. 6, 1957, стр. 685—695.

Библиогр.: 49 назв.

1958

Интенсивность роста растения и количество ризосферных бактерий, развивающихся на поверхности его корней. (Яровой пшеницы).—Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1958, вып. 2, стр. 127—136.

Библиогр.: 12 назв.

Совм. с Д. Пантош.

Основные формы ризосферных бактерий яровой пшеницы и их взаимоотношения с растением.—Микробиология, т. 27, вып. 3, 1958, стр. 316—323.

Резюме на англ. яз.

Библиогр.: «Литература», 16 назв.

Совм. с Д. Пантош.

Физиологические особенности штаммов типичного азотобактера, выделяемых из известкованных дерново-подзолистых почв.—Известия Тимирязевской с.-х. акад., 1958, № 4, стр. 41—48.

Библиогр.: 8 назв.

Совм. с Т. А. Калининской.

II. УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВУЗОВ

1932

Микробиология. Задание 1. [М.], Сельхозгиз, 1932. Без тит. л. 108 [3]стр. с илл. (Центр, ин-т заоч. обуч. Наркомзема СССР и Молодой ин-т ПК ВЛКСМ. Фак-ты растениеводства, агрохимии и почвоведения. (Для Вузов).

Микробиология. Задание 2. [М.], Сельхозгиз, 1932. 116 [4] стр. с илл. Без тит. л. (Центр, ин-т заоч. обуч. Наркомзема СССР и Молодежный ин-т ЦК ВЛКСМ. Фак ты растениеводства, агрохимии и почвоведения. (Для вузов).

Микробиология Задание 3. [М.], Сельхозгиз, 1932, 134[2], стр. с илл. (Центр, ин-т заоч. обуч. Наркомзема СССР и Молодежный ин-т ЦК ВЛКСМ. Фак-ты растениеводства агрохимии и почвоведения. (Для Вузов).

Библиогр.: «Литература», (стр. 131 —134).

1933

Микробиология. История развития микробиологии и некоторые современные проблемы. [М.], Сельхозгиз, 1933, Обл., 44 стр. (Центр, ин-т заоч. обуч. НКЗ и НКСХ СССР и НКЗ РСФСР. Фак-ты растениеводства. агорхимии, почвоведения. (Для вузов).

1934

Микробиология. М,—Л., Сельхозгиз, 1934. 256 стр. с илл. (Учебное пособие для с.-х. вузов).

То же. На укр. яз.—Харюв, вид. и друк. Держсильгоспвидаву 1935. Обл. 314 стр. с илл. (НКЗС УРСР. Всеукр. ін-т заоч. с.-г. освіти. ВІ30).

1935

Программа курса микробиология для растениеводческих факультетов сельскохозяйственных вузов. М., Колх. многотиражка, 1935. 11 стр. (Наркомзем СССР, Гл. упр. вузов и техникумов).

Совм. с В. С. Буткевичем.

1936

Микробиология. [Для агр. фак. с.-х. вузов]. М., Сельхозгиз, 1936. 415 стр. с илл. (Учебники и учебн. пособия для с.-х. вузов)

Библиогр.: «Литература для более подробного ознакомления с вопросами микробиологии. Стр. 411—412.

1938

Руководство к практическим занятиям по микробиологии. М., Сельхозгиз, 1938. 108 стр. с илл. (Учебники и учеб. пособ. для с.-х. вузов).

1940

Микробиология. 3-е перераб. и доп. изд. М., Сельхозгиз, 1940. 450 стр. с илл. (Учебники и учебн. пособия для сельскохозяйственных вузов).

Библиогр.: «Литература для более подробного ознакомления с вопросами микробиологии», стр. 380.

То же. На арм. яз.—Ереван, Армгиз, 1941. 408 стр. с илл. (Учебники и учеб. пособия для с.-х. вузов).

1946

Методические указания и программа по курсу «Микробиология». (Для студентов-заочников агр. фак-та). Утв. Всесоюз. с.-х. ин-том заоч. образ. М-ва высш. образования СССР. М., М-во Землед. СССР, 1946. 15 стр. (Всесоюз. с.-х. ин-т заочн. образования).

Микробиология. 4-е перераб. и доп. изд. М., Сельхозгиз, 1949. 424 стр. с илл (Учебники и учебн. пособия для высших с.-х. учеб. заведений).

Библиогр.: «Литература для более подробного ознакомления с вопросами микробиологии», стр. 414.

То же. На латыш. яз.—Рига. Латгосиздат, 1951. 424 стр. с илл.

Библиогр.: стр. 413.

То же. На польск. яз.—Варшава, 1952. 424 стр. с илл.

То же. На Румынск. яз.—Бухарест, 1957. 424 стр. с илл.

То же. На венгерском яз.—Будапешт, 1951. 382 стр. с илл.

То же. На чешском яз.—Прага, 1952. 320 стр. с илл.

То же. На китайском яз.—Пекин, 1953. 478 стр. с илл.

Программа курса «Частная микробиология:». Для специальности «Ихтиология и микробиология». М., «Сов. наука» [1949]. 3 стр. (М-во высш. образования СССР).

Программа курса «Частная микробиология». Для специальности «Технология рыбы и рыбных продуктов». [М., «Сов. наука»]. [1949]. 3 стр. (М-во высш. образования СССР).

1951

Методические указания по курсу «Микробиология». (Для студентов агр. и плодоовощного фак-тов). М., 1951. 13 стр. (М-во высш. образования СССР).

Руководство к практическим занятиям по микробиологии. М., Сельхозгиз, 1951. 106 стр. На латышском яз.

Руководство к практическим занятиям по микробиологии. 2-е заново перераб. и доп. изд. М., Сельхозгиз, 1951. 280 стр. с илл. (Учебники и учеб. пособия для высших с.-х. учебн. завед.).

То же. На латышском яз. Рига, Латгосиздат, 1951. 252 стр. с илл.

То же. На чешском яз.—Прага, 1953. 244, с илл.

То же. На венгерском яз.—Будапешт, 1952. 237 стр. с илл.

То же. На польском яз.—Варшава, 1952. 216 стр. с илл.

То же. На китайском яз.—Пекин, 1953. 243 стр. с илл.

1954

Почвенная микробиология. [Учеб. пособие для ун-тов и с.-х. вузов]. М., «Сов. наука», 1954. 484 стр. с илл.

То же. На чешском яз.—Прага, 1958. 382 стр. с илл.

То же.—На китайском яз.—Пекин, 1956. 495 стр. с илл.

То же. На румынском яз.—Бухарест, 1957. 424 стр. с илл.

1955

Микробиология [Для агр. фак. с.-х. вузов]. 5-е перераб. изд. М., Сельхозгиз, 1955. 439 стр. с илл. (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

1957

Руководство к практическим занятиям по микробиологии. 3-е перераб. изд. М. Сельхозгиз, 1957. 231 стр. с илл. Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).

III НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ СТАТЬИ И БРОШЮРЫ

1934

В. С. Буткевич—кандидат в члены Академии наук СССР.—Тимирязевка, 1934, 21 декабря.

Совм. с Д. Н. Прянишниковым.

Достойный кандидат [В. С. Буткевич].— Соц. земледелие, 1934, 12 декабря.

Совм. с Д. Н. Прянишниковым.

Невидимые друзья в сельском хозяйстве. Значение микробов. М.—Л., Сельхозгиз, 1934. 62,2 стр. с илл. (Б-ка колхозника и рабочего совхоза).

То же. На белорусск. яз.—Минск, Гос. изд. Белоруссии, 1905. Обл. 63 стр.

То же. На чувашек. яз.—Чебоксары, Чувашгосиздат, 1936. Обл. 72 стр. с нлл.

1939

Буткевич В. С.—Тимирязевка, 1939, 21 июля.

1947

Лекция как ведущая форма педагогического процесса.—В кн.: Воспитание студента в высш. с.-х. школе. М., 1947, стр. 56—60.

1948

Сорок лет в академии. [Юбилей ассистента каф. физиологии и микробиологии И. Л. Чушчкина].—Тимирязевка, 1948, 22 мая.

1949

539_д42 Азот в растениях.—В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 1. М., 1949, стр.

Азотфиксация—В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 1. М., 1949, стр. 549.

Брожение.—В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия. Изд. 3-е перераб. Т. 1, М., Сельхозгиз, 1949, стр. 250—251.

Библиогр.: «Литература», 4 назв.

Роль микроорганизмов в создании плодородия почв. -Наука и жизнь, 1949, № 3, стр. 11 — 14.

1950

Аммонификация. - В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 2. М., 1950, стр. 287—288.

1951

Виноградский С. Н.—В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 8. М., 1951, стр. 123—124.

Зеленое удобрение.—В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия. Изд. 3-е, перераб. Т. 2. М., Сельхозгиз, 1951, стр. 93—94.

Библиогр.: «Литература», 6 назв.

Клубеньковые бактерии.—В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия. Изд. 3-е, перераб. Т. 2. М., Сельхозгиз, 1951, стр. 371—373.

1952

Зеленое удобрение—В кн.: БСЭ. Изд. 2, Т. 16. М., 1952, стр. 618—619.

Значение микробиологических процессов в почве. Колх. производство, 19-52, № 12, стр. 26—29.

Микробиология на службе повышения урожайности,—Колх. производство, 1952, № 12, стр. 26—28.

Новое в сельскохозяйственной микробиологии,—В кн.: Календарь колхозника, М., 1952, стр.

Памяти проф. Н. Н. Худякова —Микробиология, т. 21, вып. 5, 1952, стр. 608—610.

1953

Клубеньковые бактерии—В кн.: БСЭ. Изд. 2, Т. 21. М., 1953, стр. 452—454.

Библиогр.: «Литература», 6 назв.

Микориза.—В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия. 3-е, перераб. изд. Т. 3, М., Сельхозгиз, 1953, стр. 253—254.

Библиогр.: «Литература», 3 назв.

Микробиология.—В кн.: Сельскохозяйственная энциклопедия. 3-е, перераб. изд. М., Сельхозгиз, 1953, стр. 254—255.

Библиогр.: «Литература», 5 назв.

1954

Азотфиксирующие бактерии.—Наука и жизнь, 1954, № 10, стр. 10—11. Илл. Г. Георгиев.

Азотфиксирующие бактерии и их значение для сельского хозяйства. М., «Знание», 1954. 24 стр. с илл. (Всесоюз. о-во по распространению полит. и науч. знаний).

То же.—На китайском яз. Пекин, 1955. 23 стр.

Микробиологические процессы в почве. В кн.: БСЭ. Изд. 2, Т. 27, М., 1954, стр. 432—433.

Библиогр.: «Литература», 5 назв.

Микроорганизмы почвы В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 27, М., 1954, стр. 450.

Библиогр.: 3 назв.

Нитрагин.—В кн.: БСЭ. Изд. 2. Т. 30, М., 1954, стр. 28.

Библиогр.: «Литература», 3 назв.

Нитрификация.—В кн.: БСЭ. Изд. 2-е. Т. 30, М., 1954, стр. 30—31.

Библиогр.: «Литература», 4 назв.

IV РЕЦЕНЗИИ И ПЕРЕВОДЫ

Азотистый обмен микроорганизмов. [Рец. на кн.: Fray B. A. The nitrogen metabolism of micro-organism. London, 1955, 166 p.]—Новые книги за рубежом, 1956, № 5, стр. 83—86.

Перераб. и доп. перевод кн.: Калнииг, Г. «Анализ зерна и зерновых продуктов. М., Гостехиздат, 1929. 96 стр. с илл. и черт. (Б. Серия 4. Инженерно-промышл. б-ка № XII—6).

Совм. с другими.

ЛИТЕРАТУРА О М. В. ФЕДОРОВЕ

Борисов Е. Азотобактер. [К присуждению Сталинской премии М. В. Федорову за разработку проблемы закрепления атмосферного азота почвенными бактериями].—Культ.-просвет. работа, 1949, № 6, стр. 14—16 с портр.

Дикусар *ИВ*.—Прекрасный педагог и общественный деятель. [К 10-летию научн. и педагогич. деятельности М. В. Федорова].—Тимирязека, 1939, 1 ноября, портр.

Максимов Н. Большой успех в развитии сельскохозяйственной микробиологии. [К присуждению Сталинской премии М. В. Федорову за науч. труд «Биологическая фиксация азота атмосферы»].—Соц. земледелие, 1949, 14 апреля.

Теппер Е. Ученый-новатор. [К присуждению М. В. Федорову Сталинской премии].—Тимирязевка, 1949, 16 апреля, портр.

Травин Г. Микробы плодородия. [О работе лауреата Сталинской премии М. В. Федорова]. Илл. Е. Хомзе.—Знание—сила, 1949, № 10, стр. 34'—35.

Федоров М Мой путь в науку.—Тимирязевка, 1940, 7 декабря.

Цена 80 коп.

Л 50298 16/Х—58 г. Объем 2 п. л. Тип. ТСХА. Зак. 1478. Тир. 1000